

TP #1 Simulación Eléctrica

En el transcurso de esta semana, me encontré repasando los conceptos básicos de circuitos eléctricos, incluidas Leyes de Ohm y Kirchhoff.

También me estoy familiarizando con la herramienta Thinkercad, Y con el uso de Git y github, que estoy seguro que me serán de gran utilidad, no solo en el desarrollo de la carrera, sino el ejercicio profesional.

Sobre los distintos circuitos:

En este apartado plasmare las observaciones realizadas En los distintos modelos propuestos.

Diseñar y simular un circuito eléctrico básico con una fuente de tensión, resistencia y un LED.

Al realizar esta conexión, me surgieron varias dudas:

Como es la nomenclatura de los resistores.

Que resistencias hay en el mercado

Cuál es el valor de tensión y corriente en los distintos puntos del circuito

Para responderme a esto en principio me descargue la app "RCC Calculator" para android y me puse a verificar las distintas posibilidades. Con una vista por algunas webs de casas de componentes electrónicos, pude observar las distintas composiciones y medidas.

Diseñar y simular un circuito eléctrico básico con conexión serie, paralelo y mixta. Analizar corrientes y tensiones.

En este apartado estuve verificando las diversas composiciones en circuitos. En la imagen en particular, todas las corrientes en los distintos nodos son idénticas, dado que tienen resistencias equivalentes.

Diseñar y simular un circuito eléctrico con un capacitor y analizar el comportamiento de la corriente y la tensión en el capacitor.

En el caso del capacitor estuve analizando en particular la curva de tensión y corriente que genera en el ciclo de carga y descarga. Ya que es inversa, mientras que la tensión del capacitor inicia en 0 y aumenta gradualmente hasta el máximo, La corriente genera un pico de consumo máximo, y disminuye mientras se carga. Por último, al desconectar la fuente de voltaje, el capacitor comienza a descargarse, invirtiendo los roles de tensión y corriente.

Diseñar y simular un circuito eléctrico con un inductor y analizar el comportamiento de la corriente y la tensión en el inductor.

En este ejercicio al principio no notaba nada raro, hasta que conecté el multímetro, de alguna forma el amperímetro siempre marcaba corriente. Hasta que conecté un Led.

Ampliando sobre este verifiqué que al encender o apagar el interruptor, se produce un pico de inducción debido al cambio brusco de la corriente. La magnitud del pico de inducción depende de la inductancia, la velocidad de conmutación del interruptor y la corriente inicial.

Diseñar y simular un circuito eléctrico con un transformador y analizar el comportamiento de la corriente y la tensión en el transformador.

Un transformador permite elevar o disminuir la corriente y tensión, manteniendo la potencia, y al generar otra tensión por inducción eléctrica, es necesario que sea Corriente alterna para que el mismo funcione. En relación a sus tensiones de entrada y salida, Depende de las dimensiones del devanado primario y secundario, así como de la cantidad de vueltas que posee. Podemos inducir que Al ser la Potencia Constante, el producto de la tensión y la corriente en el devanado primario es igual al producto de la tensión y la corriente en el devanado secundario Las tensiones y corrientes son inversamente proporcionales. Si la tensión se duplica, la corriente se reduce a la mitad (para mantener la potencia constante).

Diseñar y simular un circuito eléctrico complejo que involucre fuentes de tensión y corriente, resistencias, capacitores e inductores, y analizar su comportamiento.

El comportamiento de los capacitores junto con los inductores, me lleva a querer investigar más su funcionamiento. La única aplicación práctica que le di en mis experiencias previas fue para corregir el factor Φ en circuitos de corriente alterna, o generar desfases en corrientes para arrancar motores de CA asíncronos.

Conclusión:

Lo primero que he de señalar es la diferencia entre los cálculos teóricos, y las mediciones en el simulador, En caso de hacer pruebas con hardware físico, también habría pequeñas discrepancias. Dado que en los cálculos he asumido que los circuitos son ideales, es decir que la fuente, los cables y diodos no poseen resistencia.

He analizado y tomado contacto con los dos simuladores, proteus y thikercad; lo que me permitió repasar algunos aspectos básicos de la electricidad, como también me ha motivado a profundizar en el funcionamiento de capacitores e inductores, a descubrir nuevas aplicaciones para estos componentes y a seguir aprendiendo sobre los diversos campos de la electrónica.